

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
12. Juni 2003 (12.06.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 03/047863 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B41F 27/00**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE02/04364

(22) Internationales Anmeldedatum:  
28. November 2002 (28.11.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
101 58 158.0 28. November 2001 (28.11.2001) DE  
102 38 124.0 21. August 2002 (21.08.2002) DE

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Friedrich-Koenig-Str. 4, 97080 Würzburg (DE).

**Veröffentlicht:**

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): SCHÄFER, Karl, Robert [DE/DE]; Brunnenstr. 1, 97222 Rimpf (DE). SCHNEIDER, Georg [DE/DE]; Fritz-Haber-Str. 13, 97080 Würzburg (DE).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

(74) Gemeinsamer Vertreter: KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT; Patente - Lizenzen, Friedrich-Koenig-Str. 4, 97080 Würzburg (DE).

(54) Title: DEVICES AND METHODS FOR THE ALIGNMENT OR MOUNTING OF A COVERING APPLIED TO A CYLINDER IN A PRINTING MACHINE

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNGEN UND VERFAHREN ZUM AUSRICHTEN ODER MONTIEREN EINES AN EINEN ZYLINDER EINER DRUCKMASCHINE HERANGEFÜHRTEN AUFZUGS

(57) Abstract: The invention relates to devices for the alignment of a covering applied to a cylinder in a printing machine, said devices being provided with a stop and a roller element. The device is characterised in that the stop is arranged in the mounting direction of the covering upstream from the roller element, whereby the covering which is to be mounted on the cylinder engages with the stop. Alternatively, the rolling element acts as a stop itself. The invention also relates to methods for aligning or mounting a covering on a cylinder in a printing machine with the aid of a stop or a roller element.

(57) Zusammenfassung: Es werden Vorrichtungen zum Ausrichten oder Montieren eines an einen Zylinder einer Druckmaschine herangeführten Aufzugs vorgeschlagen, wobei ein Anschlag und ein Wälzelement vorgesehen sind, wobei die Vorrichtung dadurch gekennzeichnet ist, dass der Anschlag in Montagerichtung des Aufzugs vor dem Wälzelement angeordnet ist, wobei der auf dem Zylinder zu montierende Aufzug an den Anschlag anschlägt. Alternativ dient das Wälzelement selbst als Anschlag. Ferner werden Verfahren zum Ausrichten oder Montieren eines Aufzugs auf einem Zylinder einer Druckmaschine mit Hilfe eines Anschlags oder eines Wälzelements beschrieben.

WO 03/047863 A2

## Beschreibung

Vorrichtungen und Verfahren zum Ausrichten oder Montieren eines an einen Zylinder einer Druckmaschine herangeführten Aufzugs

Die Erfindung betrifft Vorrichtungen und Verfahren zum Ausrichten oder Montieren eines an einen Zylinder einer Druckmaschine herangeführten Aufzugs gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, 14, 16, 19, 25 oder 27.

Durch die DE 100 24 329 A1 ist eine Vorrichtung zur Montage und Demontage mindestens eines Aufzugs auf einen bzw. von einem Zylinder einer Druckmaschine mit Hilfe von mehreren, längs des Zylinders angeordneten Rollen bekannt, wobei ein zum Zylinder ortsfest und beabstandet angeordneter Anschlag mit einer dem Zylinder zugewandten Schräge das exakte Anlegen eines in Montagerichtung verlaufenden Endes des Aufzugs unterstützt. Ferner sind eine oder mehrere Rollen in Montagerichtung vor den Anschlag schwenkbar und an den Zylinder anstellbar. Gemäß einem Ausführungsbeispiel liegt ein abgekantetes Ende einer Druckform in Produktionsrichtung des Zylinders vor einer Kanalöffnung auf dem Zylinder auf, während dieses Ende an den Anschlag anschlägt. Durch diese Anordnung kann das Einführen eines am verlaufenden Ende des Aufzugs angeformten Einhängeschenkels in eine Öffnung im Zylinder nicht wirkungsvoll unterstützt werden.

Aus der EP 0 678 383 A1 ist eine Vorrichtung zum Wechsel von Druckformen an Rotationsdruckmaschinen bekannt, bei der eine von einem Formzylinder abgenommene Druckform nach ihrem vollständigen Entfernen von dem Formzylinder mit ihrem abgekanteten vorderen Ende an einer an dem Formzylinder angestellten Anpresswalze vorübergehend ruht, bis im weiteren Verlauf des Abnehmens der Druckform diese entgegen der Schwerkraft entlang einer Ausschubschrägen solange aufwärts befördert wird, bis das vordere Ende der Druckform an einem im vorderen Bereich der

Ausschubschrägen angeordneten abgewinkelten Haltebügel endgültig abgelegt wird. Für eine neue auf dem Formzylinder zu montierende Druckform weist die Vorrichtung zwei eine Einführschräge im vorderen Bereich begrenzende und in axialer Richtung des Formzylinders gegensinnig linear bewegbare Halteelemente auf, auf denen das vordere Ende der neu zu montierenden Druckform bis zum Zeitpunkt der Montage der neuen Druckform ruht. Zur Montage der neuen Druckform werden die Halteelemente seitlich weggefahren, sodass sie für die neue Druckform den Weg zum Formzylinder freigeben.

Aus der EP 1 084 838 A1 ist eine Rotationsdruckmaschine mit einer Vorrichtung bekannt, wobei eine auf einem Formzylinder neu zu montierende Druckform aus der Vorrichtung herausgeschoben wird, bis sie mit ihrem in Montagerichtung vorderen Ende eine an den Formzylinder angestellte Anpressrolle berührt. Danach wird die neue Druckform auf die Mantelfläche des Formzylinders aufgezogen. Ein Hinweis auf ein Ausrichten der Druckform mittels der Anpressrolle ist nicht gegeben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Vorrichtungen und Verfahren zum Ausrichten oder Montieren eines an einen Zylinder einer Druckmaschine herangeführten Aufzugs zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1, 14, 16, 19, 25 oder 27 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass mit der vorgeschlagenen Anordnung ein auf einem Zylinder aufzuspannender Aufzug mittels eines Anschlags derart einer Öffnung im Zylinder zugeführt wird, dass dieser während einer Drehung des Zylinders weitgehend selbsttätig zu seiner Befestigung in der Öffnung eingezogen wird. Zudem wird insbesondere bei einer Vorrichtung mit einem vor einem Wälzelement angeordneten Anschlag für eine Bedienperson die Gefahr einer Verletzung

verringert, weil die vorgeschlagene Anordnung von Anschlag und Wälzelement einen Zugriff zu gefährlichen Stellen der rotierenden Teile verhindert.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Vorrichtung zum Ausrichten eines an einen Zylinder einer Druckmaschine herangeführten Aufzugs mit einem Anschlag und einem vom Zylinder abgestellten Wälzelement;
- Fig. 2 eine Vorrichtung zum Ausrichten eines an einen Zylinder einer Druckmaschine herangeführten Aufzugs mit einem Anschlag und einem vom Zylinder angestellten Wälzelement;
- Fig. 3 eine Vorrichtung zum Ausrichten eines an einen Zylinder einer Druckmaschine herangeführten Aufzugs mit einem Wälzelement als Anschlag.

In einer Druckmaschine, z. B. einer Rollenrotationsoffsetdruckmaschine, rollt ein mit mindestens einem Aufzug 01, z. B. einer vorzugsweise biegsamen Druckform 01 belegbarer Zylinder 02, insbesondere Formzylinder 02 auf einem Gegendruckzylinder 03, z. B. einem Übertragungszylinder 03 ab. Der Formzylinder 02 weist an seiner Mantelfläche 04 mindestens eine vorzugsweise längs zum Formzylinder 02 verlaufende schlitzförmige Öffnung 06 auf, in die eine an einem Ende des Aufzugs 01 angebrachte Abkantung 07 vorzugsweise formschlüssig einhängbar ist.

Der Aufzug 01, der z. B. als eine plattenförmige Druckform 01 oder als eine ein Drucktuch tragende Trägerplatte ausgestaltet ist, weist eine im Wesentlichen rechteckige Fläche mit

der Länge L und der Breite auf. Die Fläche besitzt eine Auflageseite, mit der der Aufzug 01 im montierten Zustand auf einer Mantelfläche 04 eines Zylinders 02 aufliegt. Die der Auflageseite gegenüberliegende Seite ist eine Arbeitsfläche, die in dem Fall, dass der Aufzug 01 als eine Druckform 01 ausgebildet ist, mit einem Druckbild versehen oder zumindest mit einem Druckbild versehenbar ist. Der Aufzug 01 besitzt zwei sich gegenüberliegende Enden, wobei an mindestens einem Ende die Abkantung 07 als ein abgewinkelter Einhängeschenkel angebracht ist, wobei sich der Einhängeschenkel über die Breite des Aufzugs 01 erstreckt. Die Fläche des Aufzugs 01 ist zumindest entlang der Länge L biegsam und bei einer Aufbringung des Aufzugs 01 auf der Mantelfläche 04 des Zylinders 02 der Krümmung der Mantelfläche 04 anpassbar. Im montierten Zustand der Druckform 01 verläuft die Länge L der Fläche somit in Richtung des Umfangs des Zylinders 02, wohingegen sich die Breite der Fläche in axialer Richtung des Zylinders 02 erstreckt.

Der mindestens eine Einhängeschenkel des Aufzugs 01 wird mittels einer Haltevorrichtung befestigt, wobei die Haltevorrichtung in einem Kanal angeordnet ist, wobei sich der Kanal i. d. R. in axialer Richtung zum Zylinder 02 erstreckt. Ein mit der Produktionsrichtung P des Zylinders 02 gleichgerichtetes Ende des Aufzugs 01 wird als dessen vorlaufendes Ende bezeichnet, wohingegen das gegenüberliegende Ende das nachlaufende Ende des Aufzugs 01 ist. Dabei ist die Produktionsrichtung P des Zylinders 02 die Drehrichtung des Zylinders 02 während des Druckvorgangs. Zumindest die Enden des Aufzugs 01 mit den daran angeformten Einhängeschenkeln bestehen aus einem starren, z. B. metallischen Werkstoff, z. B. aus einer Aluminiumlegierung. Üblicherweise beträgt die Materialdicke des Aufzugs 01 bzw. die Materialdicke zumindest von den Einhängeschenkeln wenige zehntel Millimeter, z. B. 0,2 mm bis 0,4 mm, vorzugsweise 0,3 mm. Somit besteht der Aufzug 01 im Ganzen oder zumindest an seinen Enden aus einem formstabilen Material, so dass die Enden durch eine Biegung gegen einen materialspezifischen Widerstand bleibend verformbar sind.

In einer bevorzugten Ausführung sind an beiden Enden des Aufzugs 01 entlang einer Biegekante abgekantete Einhängeschenkel ausgebildet, wobei die Einhängeschenkel in eine schmale, insbesondere schlitzförmig ausgebildete Öffnung 06 des Zylinders 02 einführbar und dort mittels der Haltevorrichtung befestigbar sind. Bezogen auf die Länge L der ungewölbten, ebenen Fläche bzw. Auflageseite des nicht montierten Aufzugs 01 ist an dessen einem Ende ein Einhängeschenkel an einer Biegekante mit einem Öffnungswinkel  $\alpha_1$  bzw. an dessen anderem Ende ein Einhängeschenkel an einer Biegekante mit einem Öffnungswinkel  $\beta_1$  abgekantet, wobei die Öffnungswinkel  $\alpha_1$ ;  $\beta_1$  i. d. R. zwischen  $30^\circ$  und  $140^\circ$  liegen. Wenn der Öffnungswinkel  $\alpha_1$  dem vorlaufenden Ende des Aufzugs 01 zugeordnet ist, ist er vorzugsweise spitzwinklig ausgeführt, insbesondere beträgt er  $45^\circ$ . Der Öffnungswinkel  $\beta_1$  am nachlaufenden Ende des Aufzugs 01 wird häufig vorzugsweise größer als  $80^\circ$  oder stumpfwinklig ausgebildet, insbesondere beträgt er  $85^\circ$  oder  $135^\circ$ . Der abgekantete Einhängeschenkel am vorlaufenden Ende weist eine Länge l1 auf, welche z. B. im Bereich von 4 mm bis 11 mm liegt, insbesondere zwischen 4 mm und 8 mm, wobei 6 mm das bevorzugte Maß ist. Der abgekantete Einhängeschenkel am nachlaufenden Ende hat eine Länge l2, die z. B. 6 mm bis 15 mm beträgt, insbesondere 8 mm und 12 mm, wobei eher das kürzere Längenmaß bevorzugt wird, um ein möglichst einfaches Herausnehmen der Einhängeschenkel aus der Öffnung 06 des Zylinders 02 zu gewährleisten.

Der Zylinder 02 weist an seiner Mantelfläche 04 mindestens eine schmale, schlitzförmige Öffnung 06 mit der Schlitzweite S auf, wobei die Schlitzweite S weniger als 5 mm beträgt und vorzugsweise im Bereich von 1 mm bis 3 mm liegt. Die Öffnung 06 weist in Produktionsrichtung P des Zylinders 02 eine vordere Kante 26 und eine hintere Kante 27 auf. Zwischen der sich von der vorderen Kante 26 zum Kanal hin erstreckenden Wandung und einer gedachten, auf der Mantelfläche 04 des Zylinders 02 auf der Öffnung 06 aufliegenden ersten Tangente T1 ist ein spitzer Öffnungswinkel  $\alpha_2$  ausgebildet, der zwischen  $30^\circ$  und  $50^\circ$ , vorzugsweise  $45^\circ$  beträgt. Der abgekantete Einhängeschenkel am vorlaufenden Ende des Aufzugs 01 ist somit an dieser vorderen Kante 26 der Öffnung 06

vorzugsweise formschlüssig einhängbar, weil der Einhängeschenkel am vorlaufenden Ende des Aufzugs 01 in seinem Öffnungswinkel  $\alpha_1$  vorzugsweise dem Öffnungswinkel  $\alpha_2$  angepaßt ist. In gleicher Weise verhält es sich am nachlaufenden Ende des Aufzugs 01. Zwischen der sich von der hinteren Kante 27 zum Kanal hin erstreckenden Wandung und einer gedachten, auf der Mantelfläche 04 des Zylinders 02 auf der Öffnung 06 aufliegenden ersten Tangente T1 ist ein Öffnungswinkel  $\beta_2$  ausgebildet, der zwischen  $80^\circ$  und  $95^\circ$ , vorzugsweise  $90^\circ$ , oder aber zwischen  $120^\circ$  und  $150^\circ$ , vorzugsweise  $135^\circ$  beträgt. Der abgekantete Einhängeschenkel am nachlaufenden Ende des Aufzugs 01 ist somit an dieser hinteren Kante 27 der Öffnung 06 vorzugsweise formschlüssig einhängbar, weil der abgekantete Einhängeschenkel am nachlaufenden Ende des Aufzugs 01 in seinem Öffnungswinkel  $\beta_1$  dem Öffnungswinkel  $\beta_2$  zumindest annähernd angepaßt ist.

Im Kanal (nicht dargestellt) sind z. B. zumindest ein vorzugsweise schwenkbar gelagertes Haltemittel und ein vorzugsweise vorgespanntes Federelement angeordnet, wobei das Federelement das Haltemittel z. B. gegen den abgekanteten Einhängeschenkel am nachlaufenden Ende drückt, der an der Öffnung 06 an ihrer hinteren Kante 27 eingehängt ist, wodurch der Einhängeschenkel am nachlaufende Ende an der sich von der hinteren Kante 27 zum Kanal hin erstreckenden Wandung gehalten wird. Zum Lösen der vom Haltemittel ausgeübten Pressung ist im Kanal ein Stellmittel vorgesehen, welches bei seiner Betätigung das Haltemittel gegen die Kraft des Federelements schwenkt. Die Haltevorrichtung besteht demnach im Wesentlichen aus dem Haltemittel, dem Federelement und dem Stellmittel.

Der Zylinder 02 kann derart beschaffen sein, dass auf seiner Mantelfläche 04 mehrere, vorzugsweise gleichartige Aufzüge 01 anordenbar sind. Wenn der Zylinder 02 als ein Formzylinder 02 ausgestaltet ist, kann er in seiner axialen Richtung nebeneinander z. B. mit sechs plattenförmigen Druckformen 01 belegbar sein. Auch kann vorgesehen sein, dass auf dem Zylinder 02 in Richtung seines Umfangs mehr als ein Aufzug 01 anbringbar

ist. So können z. B. zwei axial zum Zylinder 02 verlaufende Kanäle mit zugeordneten Öffnungen 06 vorgesehen sein, die am Umfang des Zylinders 02 um  $180^\circ$  zueinander versetzt angeordnet sind. Bei dieser Belegung des Zylinders 02 mit zwei entlang seines Umfangs hintereinander angeordneten Aufzügen 01 ist das vorlaufende Ende des einen Aufzugs 01 in dem einen Kanal befestigt, wohingegen das nachlaufende Ende desselben Aufzugs 01 in dem anderen Kanal befestigt ist. Für den oder die übrigen auf diesem Zylinder 02 angeordneten Aufzüge 01 gilt entsprechendes. Auch können die in axialer Richtung des Zylinders 02 nebeneinander angeordneten Aufzüge 01 zueinander versetzt angeordnet sein, z. B. einzeln oder paarweise jeweils um eine halbe Länge L des Aufzugs 01, was jedoch bedingt, dass weitere Kanäle mit zugeordneten Öffnungen 06 oder zumindest Teilstücke derselben in den Zylinder 02 eingebracht sind, die entlang des Umfangs des Zylinders 02 zu den beiden vorgenannten Kanälen und Öffnungen 06 z. B. um  $90^\circ$  versetzt angeordnet sind.

Vorzugsweise im Bereich vor und zwischen dem Formzylinder 02 und dem Gegendruckzylinder 03, d. h. im Spalt bzw. in dem von den Mantelflächen 04 der Zylinder 02; 03 begrenzten Raum befindet sich eine längs zu diesen Zylindern 02; 03 erstreckende Traverse 08, die z. B. ein biegesteifes Hohlprofil mit einem quadratischen Querschnitt sein kann und die z. B. ortsfest zum Formzylinder 02 angeordnet ist. An dieser Traverse 08 ist entweder direkt oder mittels eines Verbindungsstückes 09, das z. B. eine L-förmige Leiste sein kann, ein Träger 11 angebracht, der ein erstes Ende 12 aufweist, mit dem der Träger 11 an der Traverse 08 oder am Verbindungsstück 09 befestigt ist. Die Befestigung des ersten Endes 12 des Trägers 11 erfolgt vorzugsweise mit einem Verbindungselement 13, das eine Schraube 13 oder ein Niet 13 sein kann. Das erste Ende 12 des Trägers 11 ist damit nicht gelenkig, sondern insbesondere starr eingespannt.

In dem in den Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführungsbeispiel ist am ersten Ende 12 des Trägers 11 bzw. am Verbindungsstück 09 mindestens ein zum Formzylinder 02 hin abgewinkelter Anschlag 14 angebracht. Der Anschlag 14 weist z. B. zumindest an der



dem zugeführten Aufzug 01 zugewandten Seite eine zur Mantelfläche 04 des Zylinders 02 gerichtete Schräge 23 auf, wobei eine gedachte geradlinige Verlängerung dieser Schrägen 23 die Mantelfläche 04 des Zylinders 02 in einem Punkt C schneidet. Zwischen einer an diesen Schnittpunkt C an die Mantelfläche 04 des Zylinders 02 angelegten zweiten Tangente T2 und der Schrägen 23 bzw. deren Verlängerung besteht vorzugsweise ein spitzer Öffnungswinkel  $\gamma$ . Der dem Aufzug 01 zugewandte Winkel  $\gamma$  (in der Fig. 2 als Scheitelwinkel dargestellt) beträgt maximal 90°, vorzugsweise 40° bis 60°, insbesondere 45°. Der Anschlag 14 ist derart nahe an der Mantelfläche 04 des Zylinders 02 angeordnet, dass ein vorzugsweise tangential an den Formzylinder 02 herangeführter, zu montierender Aufzug 01 gleichzeitig sowohl am Anschlag 14 anschlägt als auch mit seiner an seinem vorlaufenden Ende angebrachten Abkantung 07 auf der Mantelfläche 04 des Zylinders 02 aufliegt.

Durch die am Anschlag 14 angeformte, dem Formzylinder 02 zugewandte Schräge 23 wird eine Ausrichtung der Abkantung 07 eines auf dem Formzylinder 02 zu montierenden Aufzug 01 unterstützt und diese Abkantung 07 der in die Mantelfläche 04 des Formzylinders 02 eingebrachten Öffnung 06 zugeführt, während sich der Formzylinder 02 in seiner Produktionsrichtung P dreht. Dabei kann der Anschlag 14 als eine Leiste 14 ausgebildet sein, die sich vorzugsweise längs zum Formzylinder 02 erstreckt und entweder einteilig oder aus mehreren, gegebenenfalls beabstandet voneinander angeordneten Stücken besteht. Eine derartige Leiste 14 kann gleichzeitig z. B. die Funktion einer Fingerschutzleiste zwischen dem Formzylinder 02 und dem Gegendruckzylinder 03 übernehmen. Der Anschlag 14 kann z. B. mittels des zuvor beschriebenen Verbindungselements 13 am Träger 11 bzw. am Verbindungsstück 09 befestigt sein.

An einem dem ersten Ende 12 des Trägers 11 gegenüberliegenden zweiten Ende 16 ist mindestens ein drehbar gelagertes Wälzelement 17 derart angeordnet, dass das Wälzelement 17 bei einer Anstellung an den Formzylinder 02 auf dessen Mantelfläche 04

bzw. auf einem auf der Mantelfläche 04 aufliegenden Aufzug 01 abrollen kann (Fig. 2), wodurch die an einem Ende des Aufzugs 01 angebrachte Abkantung 07 in die Öffnung 06 in der Mantelfläche 04 des Zylinders 02 eingedrückt und ein Aufzug 01 an die Mantelfläche 04 des Formzylinders 02 angedrückt wird. Die Drehachse 18 des Wälzelements 17 verläuft mithin längs zum Formzylinder 02. Das Wälzelement 17 ist vorzugsweise als mindestens eine oder mehrere Rollen 17 oder als eine Walze 17 ausgebildet.

In dem in den Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Wälzelement 17 in Montagerichtung M des Aufzugs 01 hinter dem Anschlag 14 angeordnet, sodass der Anschlag 14 zunächst die Abkantung 07 des auf dem Formzylinder 02 zu montierenden Aufzugs 01 der in die Mantelfläche 04 des Formzylinders 02 eingebrachten Öffnung 06 zuführt. Dabei steht die Abkantung 07 des Aufzugs 01 in Produktionsrichtung P des Formzylinders 02 hinter der Öffnung 06 auf der Mantelfläche 04 des Formzylinders 02 auf. Während einer Relativbewegung zwischen dem Anschlag 14 und der Mantelfläche 04 des Formzylinders 02, die eine entgegen der Montagerichtung M des Aufzugs 01 gerichtete Linearbewegung des Anschlags 14 sein kann, die aber vorzugsweise eine Drehung des Formzylinders 02 in dessen Produktionsrichtung P ist, wird die Abkantung 07 in Richtung der Öffnung 06 geschoben und hakt in die Öffnung 06 dadurch ein, dass die Abkantung 07 durch das Eigengewicht des Aufzugs 01 in die Öffnung 06 fällt. Während der bevorzugten weiteren Drehung des Formzylinders 02 in dessen Produktionsrichtung P wird der Aufzug 01 unter dem Anschlag 14 hindurchgezogen, d. h. zwischen einem in geringem lotrechtem Abstand  $a_{14}$  von der Mantelfläche 04 des Formzylinders 02 befindlichen, vorzugsweise dem Formzylinder 02 zugewandten Ende 22 des Anschlags 14 und dieser Mantelfläche 04 des Formzylinders 02. Dabei beträgt der Abstand  $a_{14}$  nur wenige Millimeter, z. B. 1 bis 3 mm. Dieser Abstand  $a_{14}$  ist damit geringer als ein Abstand  $a_{07}$ , der sich als Höhe der Abkantung 07 ergibt, wenn diese Abkantung 07 auf der Mantelfläche 04 des Formzylinders 02 aufsteht und noch nicht in die Öffnung 06 eingeführt ist. Zur Gewährleistung eines korrekten Sitzes der Abkantung 07 des Aufzugs

01 an einer Wandung der Öffnung 06, wobei sich dieser korrekte Sitz durch ein formschlüssiges Anliegen an der Wandung auszeichnet, überrollt das an den Formzylinder 02 angestellte Wälzelement 17 den Aufzug 01, wodurch der Aufzug 01 an die Mantelfläche 04 des Formzylinders 02 fest angedrückt wird.

Der Träger 11 selbst kann vorteilhafterweise als ein elastisch biegbarer, d. h. reversibel verformbarer Körper sein, der vorzugsweise blattförmig ausgebildet ist. So kann der Träger 11 z. B. als ein an seinem ersten Ende 12 fest eingespanntes Federblech 11 ausgebildet sein.


Überdies kann ein Stellmittel 19 vorgesehen sein, wobei das Stellmittel 19 vorzugsweise als ein mit einem Druckmittel beaufschlagbarer, reversibel verformbarer Hohlkörper 19, z. B. als ein Schlauch 19 ausgeführt ist. Das Stellmittel 19 wirkt bei seiner Betätigung, d. h. z. B. bei seiner Beaufschlagung mit dem Druckmittel zum einen auf den Träger 11 und stützt sich andererseits an der Traverse 08 ab (Fig. 1). Durch die Betätigung des Stellmittels 19 ist das zweite Ende 12 des Trägers 11 in Richtung des Formzylinders 02 durch eine elastische Biegung des Trägers 11 auslenkbar und das Wälzelement 17 an den Formzylinder 02 anstellbar (Fig. 2). Mit Beendigung der Betätigung des Stellmittels 19 kehrt der Träger 11 aufgrund seiner Elastizität, d. h. seiner rückfedernden Eigenschaft in seine ursprüngliche Position zurück. In der Folge ist das Wälzelement 17 von der Mantelfläche 04 des Formzylinders 02 bzw. von einem auf der Mantelfläche 04 des Formzylinders 02 aufliegenden Aufzug 01 wieder abgestellt, d. h. außer Kontakt.

Die Fig. 1 und 2 zeigen somit dieselbe beispielhafte Anordnung einer Vorrichtung zum Führen, Ausrichten und Andrücken eines Aufzugs 01 an einen Zylinder 02 einer Druckmaschine in zwei unterschiedlichen Betriebszuständen, nämlich in der Fig. 1 im Betriebszustand mit einem abgestellten Wälzelement 17 und in der Fig. 2 im Betriebszustand mit einem angestellten Wälzelement 17. In beiden Ausführungsbeispielen wird durch die vorgeschlagene Vorrichtung ein an den Zylinder 02

herangeführter Aufzug 01 auf eine in den Zylinder 02 eingebrachte vorzugsweise schlitzförmig ausgebildete Öffnung 06 ausgerichtet, sodass eine in Produktionsrichtung P des Zylinders 02 am vorlaufenden Ende des Aufzugs 01 angebrachte Abkantung 07 in der Öffnung 06 befestigt werden kann.

Wenn das Stellmittel 19 zwischen dem Träger 11 und der Traverse 08 verbaut ist, ist es vorteilhaft, z. B. am Träger 11 eine Leiste 21 anzuformen oder anzubringen, die das Stellmittel 19 vor einem unbeabsichtigten Herausrutschen oder Entfernen von seinem Anbringungsort schützt.

Für einige Anwendungen, z. B. bei einer Anordnung von mehreren Druckformen 01 in axialer Richtung nebeneinander auf der Mantelfläche 04 des Formzylinders 02, ist es vorteilhaft, an der Traverse 08 in axialer Richtung nebeneinander mehrere Träger 11 mit jeweils mindestens einem Wälzelement 17 anzuordnen, wobei die Träger 11 unabhängig voneinander einzeln oder in Gruppen durch ihnen zugeordnete Stellmittel 19 an den Zylinder 02 an- bzw. abstellbar sind. So kann jeweils ein einzelnes Wälzelement 17 oder eine Gruppe von Wälzelementen 17 selektiv zum Andrücken einer bestimmten Druckform 01 verwendet werden.



In einem weiteren Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 ist auf eine nahe am Zylinder 02 angeordnete Leiste mit der Funktion eines Anschlags verzichtet worden. Mindestens ein vorzugsweise an den Zylinder 02 an- bzw. abstellbares Wälzelement 17, z. B. eine sich längs zum Zylinder 02 erstreckende Walze oder eine oder mehrere Rollen, übernimmt hier die Funktion des Anschlags, indem ein vorzugsweise tangential an den Zylinder 02 herangeführter Aufzug 01 am Umfang U des Wälzelements 17 innerhalb eines dem Zylinder 02 zugewandten Bogenstücks b17 anschlägt, wobei ein Anschlagpunkt A des Aufzugs 01 am Wälzelement 17 von der Mantelfläche 04 des Zylinders 02 geringer beabstandet ist als der Abstand a18 der Drehachse 18 des Wälzelements 17 von der Mantelfläche 04 des Zylinders 02. Das Bogenstück b17 liegt zwischen zwei Schenkeln

28; 29 eines Öffnungswinkels  $\delta$ , wobei ein Scheitelpunkt des Öffnungswinkels  $\delta$  mit der Drehachse 18 des Wälzelements 17 zusammenfällt, ein Schenkel 28 des Öffnungswinkels  $\delta$  ein vom Scheitelpunkt ausgehendes Abstandslot zur Mantelfläche 04 des Zylinders 02 bildet und der Öffnungswinkel  $\delta$  höchstens  $60^\circ$ , insbesondere höchstens  $45^\circ$  beträgt.

Wie aus der Fig. 3 ersichtlich ist, steht die Abkantung 07 am vorderen Ende der Druckform 01 gleichzeitig sowohl mit dem Wälzelement 17 als auch mit der Mantelfläche 04 des Zylinders 02 in Kontakt. Dadurch richtet das Wälzelement 17 den Aufzug 01 längs zum Zylinder 02 aus. Während einer Relativbewegung zwischen dem Wälzelement 17 und der Mantelfläche 04 des Zylinders 02, bei der sich vorzugsweise der Zylinder 02 in Produktionsrichtung P dreht, rollt das an den Zylinder 02 angestellte Wälzelement 17 derart auf der Mantelfläche 04 des Zylinders 02 ab, dass das Wälzelement 17 den Aufzug 01, der mit seiner Abkantung 07 am Wälzelement 17 anschlägt, in eine in die Mantelfläche 04 des Zylinders 02 eingebrachte, vorzugsweise schlitzförmig ausgebildete Öffnung 06 führt und dort zum Zwecke seiner Halterung eindrückt. Während der Montage des Aufzugs 01 entsteht auch ein Betriebszustand, bei dem der an den Zylinder 02 herangeführte Aufzug 01 mit der Abkantung 07 an seinem vorlaufenden Ende an dem Bogenstück b17 anschlägt und gleichzeitig zumindest teilweise in die in die Mantelfläche 04 des Zylinders 02 eingebrachte Öffnung 06 ragt. Die Ausrichtung des an den Zylinder 02 herangeführten Aufzugs 01 erfolgt demnach vorzugsweise auch hinsichtlich der Öffnung 06 im Zylinder 02, in welcher die Abkantung 07 des Aufzugs 01 gehalten wird. Das auf der Mantelfläche 04 des Zylinders 02 aufliegende auszurichtende Ende des Aufzugs 01 ist vorzugsweise dasjenige Ende des Aufzugs 01, das auch in Produktionsrichtung P des Zylinders 02 vorläuft.

**Bezugszeichenliste**

- 01 Aufzug, Druckform
- 02 Zylinder, Formzylinder
- 03 Zylinder, Gegendruckzylinder, Übertragungszylinder
- 04 Mantelfläche
- 05 –
- 06 Öffnung
- 07 Abkantung
- 08 Traverse
- 09 Verbindungsstück
- 10 –
- 11 Träger, Federblech
- 12 Ende, erstes
- 13 Verbindungselement, Schraube, Niet
- 14 Anschlag, Leiste
- 15 –
- 16 Ende, zweites
- 17 Wälzelement, Rolle, Walze
- 18 Drehachse
- 19 Stellmittel, Hohlkörper, Schlauch
- 20 –
- 21 Leiste
- 22 Ende
- 23 Schräge
- 24 –
- 25 –
- 26 Kante, vordere
- 27 Kante, hintere

28 Schenkel; Abstandslot

29 Schenkel

A Anschlagpunkt

C Punkt, Schnittpunkt

L Länge

M Montagerichtung

P Produktionsrichtung

S Schlitzweite

T1 Tangente, erste

T2 Tangente, zweite

U Umfang

I1 Länge

I2 Länge

a07 Abstand

a14 Abstand

a18 Abstand

b17 Bogenstück

$\alpha 1$  Öffnungswinkel

$\alpha 2$  Öffnungswinkel

$\beta 1$  Öffnungswinkel

$\beta 2$  Öffnungswinkel

$\gamma$  Winkel, Öffnungswinkel

$\delta$  Öffnungswinkel

## Ansprüche

1. Vorrichtung zum Ausrichten eines an einen Zylinder (02) einer Druckmaschine herangeführten Aufzugs (01), wobei mindestens ein Anschlag (14) und mindestens ein Wälzelement (17) vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Anschlag (14) in Montagerichtung (M) des Aufzugs (01) vor dem mindestens einen Wälzelement (17) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag (14) zum Zylinder (02) hin abgewinkelt ist.
3. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufzug (01) zumindest an einem in seiner Montagerichtung (M) vorlaufenden Ende eine Abkantung (07) aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein auf dem Zylinder (02) zu montierender Aufzug (01) im Vorgang seiner Montage gleichzeitig an den Anschlag (14) anschlägt und mit der Abkantung (07) an seinem vorlaufenden Ende auf der Mantelfläche (04) des Zylinders (02) aufliegt.
5. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Schräge (23) des Anschlags (14) und eine Tangente (T2), die in einem Schnittpunkt (C) einer Verlängerung der Schrägen (23) mit der Mantelfläche (04) auf der Mantelfläche (04) aufliegt, einen spitzen Winkel ( $\gamma$ ) bilden, wobei der Winkel ( $\gamma$ ) zu dem an den Zylinder (02) herangeführten Aufzug (01) geöffnet ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Anschlag (14) längs zum Zylinder (02) erstreckt.



7. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag (14) als eine einteilige oder mehrteilige Leiste (14) ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag (14) an einem das Wälzelement (17) tragenden Träger (11) befestigt ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag (14) und ein das Wälzelement (17) tragender Träger (11) an einer längs zum Zylinder (02) verlaufenden Traverse (08) oder an einem an der Traverse (08) angebrachten Verbindungsstück (09) befestigt sind.
10. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag (14) und der Träger (11) durch dasselbe Verbindungselement (13) an der Traverse (08) oder an dem Verbindungsstück (09) befestigt sind.
11. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag (14) ein dem Zylinder (02) zugewandtes Ende (22) aufweist, wobei der Abstand (a14) des Endes (22) von der Mantelfläche (04) des Zylinders (02) wenige Millimeter beträgt und geringer ist als der Abstand (a07) eines mit der Abkantung (07) auf der Mantelfläche (04) aufstehenden Aufzugs (01) von der Mantelfläche (04).
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (a14) zwischen 1 mm und 3 mm beträgt.
13. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich ein zweiter Zylinder (03) vorgesehen ist und beide Zylinder (02; 03)

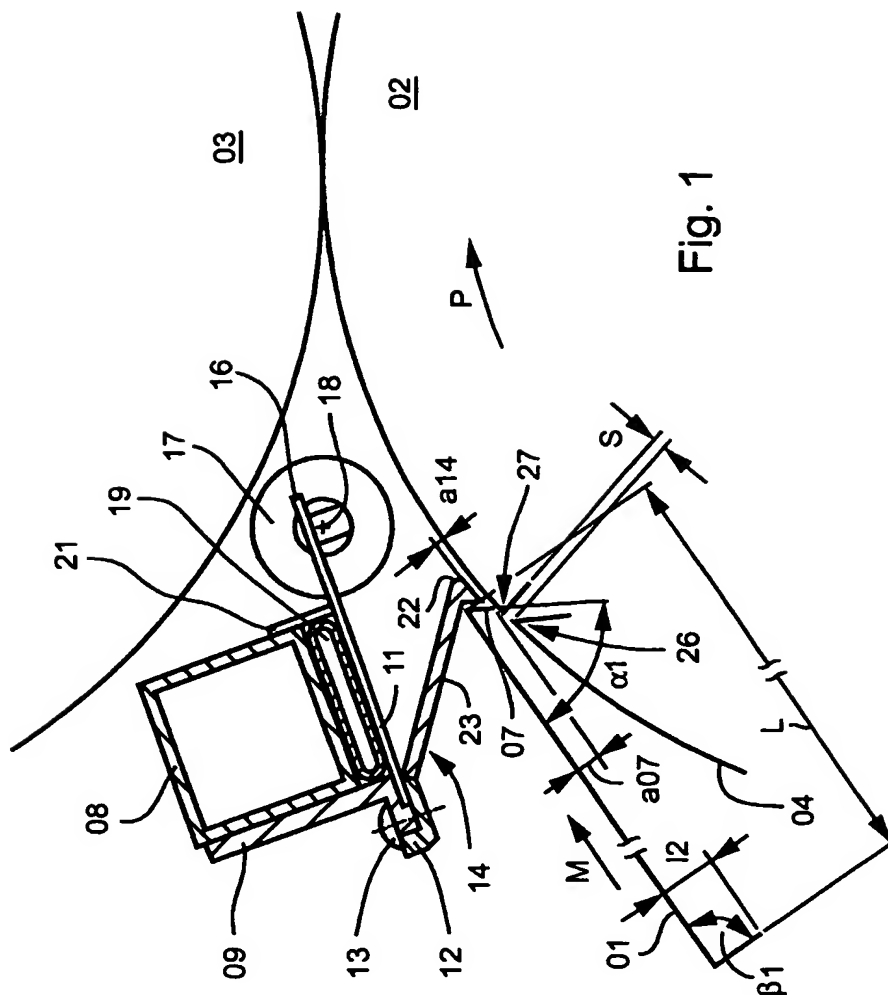
aufeinander abrollen, wobei der Anschlag (14) im Bereich vor den beiden Zylindern (02; 03) in dem von ihren Mantelflächen (04) begrenzten Raum angeordnet ist.

14. Vorrichtung zum Montieren eines an einen Zylinder (02) einer Druckmaschine herangeführten Aufzugs (01), wobei ein Wälzelement (17) vorgesehen ist und der Aufzug (01) während seiner Montage mit einer Abkantung (07) an seinem vorlaufenden Ende am Umfang (U) des Wälzelements (17) innerhalb eines dem Zylinder (02) zugewandten Bogenstücks (b17) anschlägt, dadurch gekennzeichnet, dass das dem Zylinder (02) zugewandte Bogenstück (b17) zwischen zwei Schenkeln (28; 29) eines Öffnungswinkels ( $\delta$ ) liegt, wobei ein Scheitelpunkt des Öffnungswinkels ( $\delta$ ) mit der Drehachse (18) des Wälzelements (17) zusammenfällt, wobei ein Schenkel (28) des Öffnungswinkels ( $\delta$ ) ein vom Scheitelpunkt ausgehendes Abstandslot zur Mantelfläche (04) des Zylinders (02) bildet und wobei der Öffnungswinkel ( $\delta$ ) höchstens  $60^\circ$  beträgt.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Öffnungswinkel ( $\delta$ ) höchstens  $45^\circ$  beträgt.
16. Verfahren zum Ausrichten eines an einen Zylinder (02) einer Druckmaschine herangeführten Aufzugs (01), wobei ein Wälzelement (17) mit einer Drehachse (18) längs zum Zylinder (02) vorgesehen ist, wobei der herangeführte Aufzug (01) mit einer Abkantung (07) an seinem vorlaufenden Ende gleichzeitig an das Wälzelement (17) anschlägt und auf der Mantelfläche (04) des Zylinders (02) aufliegt, dadurch gekennzeichnet, dass das Wälzelement (17) den Aufzug (01) längs zum Zylinder (02) ausrichtet.
17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der an den Zylinder (02) herangeführte Aufzug (01) am Umfang (U) des Wälzelements (17) innerhalb eines dem Zylinder (02) zugewandten Bogenstücks (b17) anschlägt.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Wälzelement (17) die auf der Mantelfläche (04) des Zylinders (02) aufliegende Abkantung (07) des an den Zylinder (02) herangeführten Aufzugs (01) hinsichtlich einer Öffnung (06) im Zylinder (02) ausrichtet.
19. Verfahren zum Montieren eines an einen Zylinder (02) einer Druckmaschine herangeführten Aufzugs (01), wobei ein Wälzelement (17) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass der an den Zylinder (02) herangeführte Aufzug (01) während seiner Montage mit einer Abkantung (07) an seinem vorlaufenden Ende am Umfang (U) des Wälzelements (17) innerhalb eines dem Zylinder (02) zugewandten Bogenstücks (b17) anschlägt und gleichzeitig zumindest teilweise in eine in die Mantelfläche (04) des Zylinders (02) eingebrachte Öffnung (06) ragt.
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass das dem Zylinder (02) zugewandte Bogenstück (b17) zwischen zwei Schenkeln (28; 29) eines Öffnungswinkels ( $\delta$ ) liegt, wobei ein Scheitelpunkt des Öffnungswinkels ( $\delta$ ) mit der Drehachse (18) des Wälzelements (17) zusammenfällt, wobei ein Schenkel (28) des Öffnungswinkels ( $\delta$ ) ein vom Scheitelpunkt ausgehendes Abstandslot zur Mantelfläche (04) des Zylinders (02) bildet und wobei der Öffnungswinkel ( $\delta$ ) höchstens  $60^\circ$  beträgt.
21. Verfahren nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Öffnungswinkel ( $\delta$ ) höchstens  $45^\circ$  beträgt.
22. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass das auf der Mantelfläche (04) des Zylinders (02) aufliegende Ende des Aufzugs (01) ein in Produktionsrichtung (P) des Zylinders (02) vorlaufendes Ende des Aufzugs (01) ist.

23. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass das Wälzelement (17) an den Zylinder (02) an- bzw. abstellbar ist.
24. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Wälzelement (17) längs zum Zylinder (02) erstreckt.
25. Verfahren zum Montieren eines Aufzugs (01) auf einer Mantelfläche (04) eines Zylinders (02) einer Druckmaschine, wobei der Aufzug (01) mindestens an einem Ende eine Abkantung (07) aufweist, wobei die Abkantung (07) zur gestreckten Länge (L) des Aufzugs (01) einen Öffnungswinkel ( $\alpha_1$ ) von maximal 90° aufweist, wobei der Aufzug (01) gegen einen Anschlag (14) geführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag (14) während einer Relativbewegung zwischen dem Anschlag (14) und der Mantelfläche (04) die Abkantung (07) des Aufzugs (01) einer Öffnung (06) in der Mantelfläche (04) derart zuführt, dass die Abkantung (07) in die Öffnung (06) einhakt.
26. Verfahren nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass in Montagerichtung (M) des Aufzugs (01) hinter dem Anschlag (14) ein Wälzelement (17) angeordnet ist, das an den Zylinder (02) angestellt wird und während einer Drehung des Zylinders (02) die Abkantung (07) überrollt und in die Öffnung (06) drückt.
27. Verfahren zum Montieren eines Aufzugs (01) auf einer Mantelfläche (04) eines Zylinders (02) einer Druckmaschine, wobei der Aufzug (01) mindestens an einem Ende eine Abkantung (07) aufweist, wobei die Abkantung (07) zur gestreckten Länge (L) des Aufzugs (01) einen Öffnungswinkel ( $\alpha_1$ ) von maximal 90° aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufzug (01) gegen ein Wälzelement (17) geführt wird, wobei das Wälzelement (17) während einer Relativbewegung zwischen dem Wälzelement (17) und der Mantelfläche (04) die Abkantung (07) des Aufzugs (01) einer Öffnung (06) in dem Zylinder (02) derart zuführt, dass die Abkantung (07) in die Öffnung (06) einhakt.

28. Verfahren nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass das Wälzelement (17) an den Zylinder (02) angestellt wird und die Abkantung (07) in die Öffnung (06) drückt.
29. Verfahren nach einem der Ansprüche 25 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass die Relativbewegung zwischen dem Anschlag (14) oder dem Wälzelement (17) und der Mantelfläche (04) eine Rotation des Zylinders (02) ist.
30. Verfahren nach einem der Ansprüche 25 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass die Abkantung (07) aufgrund des Eigengewichts des Aufzugs (01) in die Öffnung (06) einhakt.
31. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 14 oder Verfahren nach einem der Ansprüche 19 bis 30, dadurch gekennzeichnet, dass die in die Mantelfläche (04) des Zylinders (02) eingebrachte Öffnung (06) eine Schlitzweite (S) von 1 mm bis 3 mm aufweist.



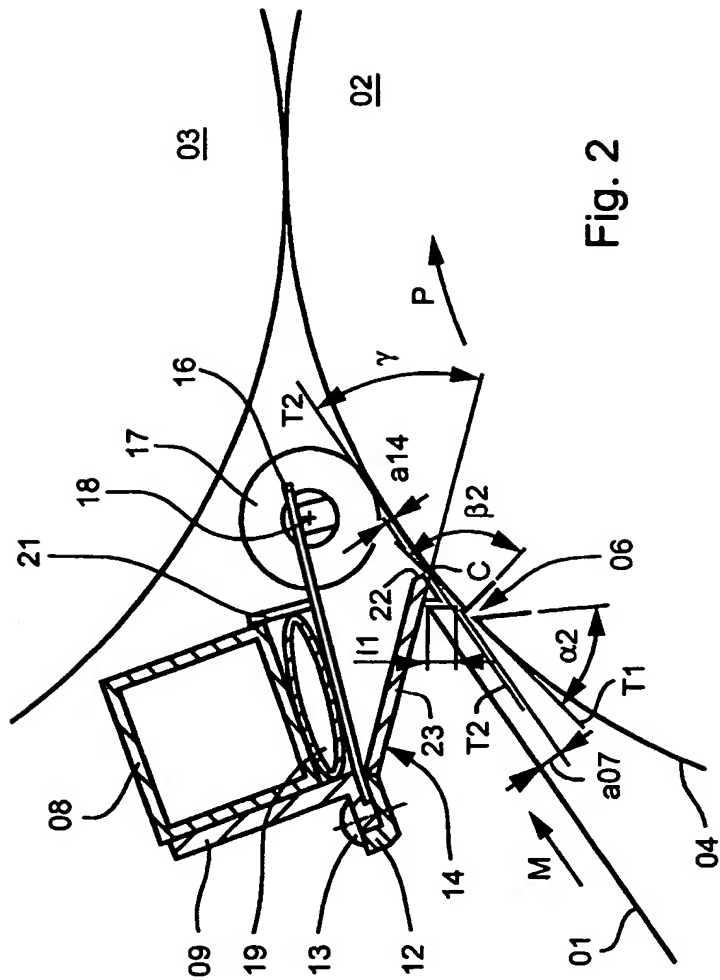
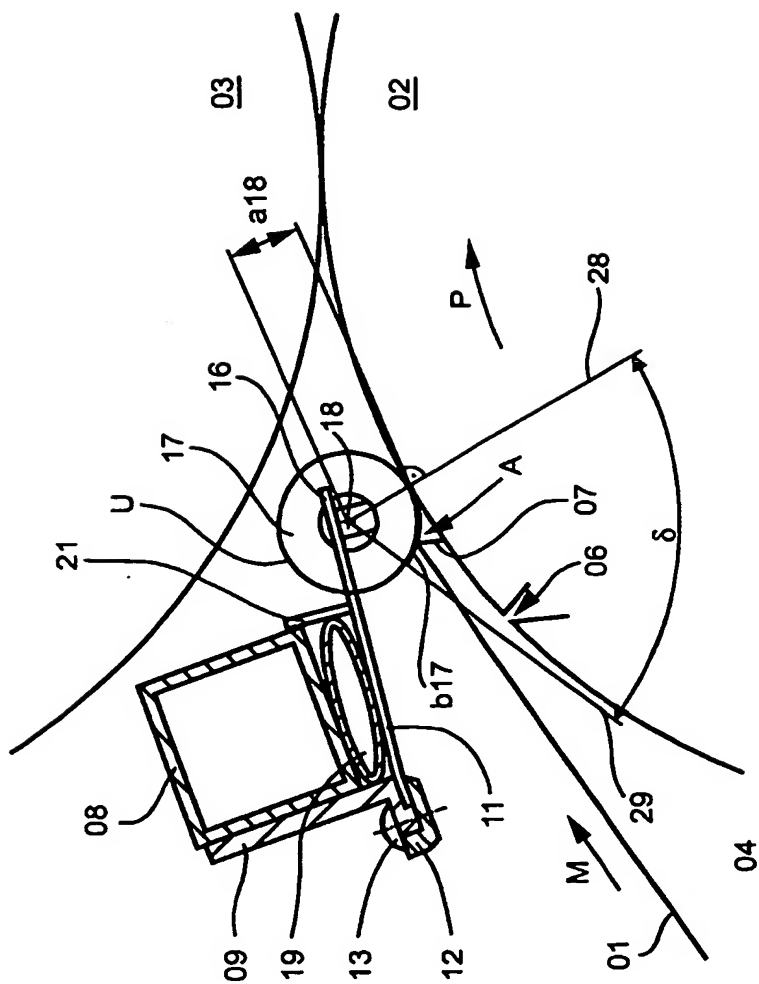


Fig. 2



**Fig. 3**